

(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 공개실용신안공보(U)

(51) Int. Cl.⁶ (11) 공개번호 실1999-0032455
H04N 5/44 (43) 공개일자 1999년07월26일

(21) 출원번호 20-1997-0045212
(22) 출원일자 1997년12월31일
(71) 출원인 대우전자 주식회사 전주법
서울시 중구 남대문로5가 541
(72) 고안자 설원일
서울특별시 서초구 서초1동 1660-20
(74) 대리인 강철중, 석혜선, 윤창일, 진천웅

심사청구 : 없음

(54) 모니터의 슈퍼브라이트니스 조절회로

요약

본 고안은 컴퓨터의 디스플레이장치로 사용되는 모니터에서 화면의 밝기(brightness)를 조절하는 장치에 관한 것으로, 특히 동화상 위주의 화면이 디스플레이될 경우 사용자의 요구에 따라 화면을 밝게 해주는 슈퍼 브라이트니스 조절회로에 관한 것이다.

이러한 본 고안은 FBT로부터 인가되는 부전압을 다수개의 분할저항을 통해 분압하여 CRT의 G1제어그리드에 인가하도록 된 모니터에서, 슈퍼브라이트니스신호를 제공하기 위한 마이콤;과 마이콤으로부터 슈퍼브라이트니스신호가 인가되면 상기 분할저항 중 일부저항을 바이패스시켜 상기 제어그리드에 인가되는 부전압의 절대값을 작게 하는 슈퍼브라이트니스 회로를 포함한다.

따라서, 본 고안에 따른 슈퍼브라이트니스 조절회로는 동화상 등을 위해 보다 밝은 화면이 요구될 경우에 종래와 같이 비임전류를 증가시키는 것이 아니고 CRT의 제어그리드에 인가되는 부전압을 조절하여 밝게 하므로써 슈퍼브라이트니스에 따른 고전압의 변동을 방지할 수 있는 효과가 있다.

대표도

도2

명세서

도면의 간단한 설명

- 도 1은 종래의 슈퍼브라이트니스 조절회로를 도시한 회로도,
- 도 2는 본 고안에 따른 슈퍼브라이트니스 조절회로를 도시한 회로도,
- 도 3은 제어그리드에 인가되는 전압과 화면 밝기의 관계를 도시한 그래프,
- 도 4는 본 고안의 다른 실시예의 회로도이다.

*도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

110,210: FBT 220: 마이콤

고안의 상세한 설명

고안의 목적

고안이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 고안은 컴퓨터의 디스플레이장치로 사용되는 모니터에서 화면의 밝기(brightness)를 조절하는 장치에 관한 것으로, 특히 동화상 위주의 화면이 디스플레이될 경우 사용자의 요구에 따라 화면을 밝게 해주는 슈퍼 브라이트니스 조절회로에 관한 것이다.

일반적으로 모니터에서 디스플레이되는 화면의 밝기는 사용자가 콘트라스트(contrast)와 브라이트니스(BRIGHTNESS) 조절단자(knob)를 조절하여 임의로 설정할 수 있도록 되어 있다.

그리고 모니터에서 디스플레이되는 화면은 워드프로세서 응용프로그램에서와 같이 정지화면이 일반적이었는데, 영상부호화기술의 발전으로 MPEG보드등이 개발되면서 모니터에서도 동화상을 디스플레이하는 경우가 많아졌다. 그런데 정지화면을 디스플레이할 경우의 최적의 화면 밝기와 동화상을 디스플레이할 경우의 최적의 화면 밝기가 서로 다르기 때문에, 정지화면을 위주로 하는 응용 프로그램을 수행하다가 동

화상을 위주로 하는 응용 프로그램(예컨대, 비디오 게임 등)을 수행할 경우에는 '슈퍼 브라이트니스'를 동작시켜 화면의 밝기를 다시 조절해야 했다.

도 1은 슈퍼 브라이트니스를 조절하기 위한 종래의 회로를 도시한 도면인데, 종래의 슈퍼 브라이트니스 조절회로는 빔전류를 조절하도록 되어 있다. 즉, 도 1을 참조하면, FBT(110)의 2차측에 권선은 널리 알려진 바와 같이 CRT에 고전압(H.V)을 제공하기 위한 권선이 있고, 이 권선을 통해 빔전류가 흐르도록 되어 있다. 이때 빔전류가 과도하게 흘러 CRT가 손상되는 것을 방지하기 위하여 2차측 권선에는 ABL회로가 구현되어 있다. 여기서, ABL회로는 휘도가 비정상적으로 높은 경우, 큰 빔전류가 흘러 고압 발생회로가 과부하가 되어 부품이 파괴되는 것을 방지하기 위한 회로로서, 빔전류의 변화를 검출하여 밝기 제어(Brightness contril)전압이나 콘트라스트 제어(contrast control) 전압으로 제한시켜 ABL을 건다. 즉, 밝기가 증가하여 빔전류가 임계치를 넘을 때, 비디오 프리 앰프의 콘트라스트 제어 전압을 낮춤으로써 아노드 전류를 제한하는 것이다.

그리고 2차권선의 ABL 포인트에는 2개의 트랜지스터(Q2, Q3)로 구성된 다알링턴회로가 연결되어 있고, 이 다알링턴회로를 통해 흐르는 전류(I_{ss})는 트랜지스터(Q1)에 의해 조절된다. 이때 트랜지스터(Q1)의 베이스에는 마이콤(120)의 슈퍼브라이트니스(SB) 단자가 연결되어 있다.

이와 같은 구성에서 동화상을 위해 슈퍼브라이트니스가 요구되면, 마이콤(120)이 슈퍼브라이트니스(SB) 단자를 통해 '하이'를 출력하고, 이에 따라 트랜지스터(Q1)가 턴온된다. 트랜지스터(Q1)가 턴온되면 다알링턴회로는 소정의 전류를 ABL측으로 제공하여 빔전류를 증가시키게 되고, 이에 따라 화면이 밝아지게 된다. 예컨대, 정상상태에서 빔전류는 약 300 마이크로 암페어 정도이고, 슈퍼브라이트니스에서 빔전류는 약 500 마이크로 암페어 정도이다.

그런데 이와 같이 슈퍼브라이트니스 조절을 위해 빔전류를 증가시키는 방법은 고압에 변동을 주게 되어 화면의 특성을 열화시키는 문제점이 있다. 즉, 화면의 밝기에 따라 CRT 빔 전류(즉, 아노드 전류)가 달라지고, 빔 전류의 변동에 따라 FBT의 고압이 변동되고, 이에 따라 화면 크기가 변하게 된다. 통상, 화면이 어두워 빔 전류가 작을 경우에 고압은 높아지게 되고 이에 따라 수평 크기는 작아지며, 반대로 화면이 밝아 빔전류가 증가하면 고압이 낮아져 수평 크기는 커지게 된다.

고안이 이루고자하는 기술적 과제

이에 본 고안은 상기와 같은 종래기술의 문제점을 해소하기 위하여 제안된 것으로, CRT의 G1제어그리드에 인가되는 전압을 제어하여 슈퍼브라이트니스를 조절하는 모니터에 있어서 슈퍼브라이트니스 조절회로를 제공하는데 그 목적이 있다.

상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 고안의 회로는, FBT로부터 인가되는 부전압을 다수개의 분할저항을 통해 분압하여 CRT의 G1제어그리드에 인가하도록 된 모니터에 있어서, 슈퍼브라이트니스신호를 제공하기 위한 마이콤과 상기 마이콤으로부터 슈퍼브라이트니스신호가 인가되면 상기 분할저항 중 일부저항을 바이패스시켜 상기 제어그리드에 인가되는 부전압의 절대값을 작게 하는 슈퍼브라이트니스 회로를 포함하는 것을 특징으로 한다.

고안의 구성 및 작용

이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 고안의 실시예를 자세히 설명하기로 한다.

도 2는 본 고안에 따른 슈퍼브라이트니스 조절회로를 도시한 회로도이고, 도 3은 G1 제어그리드 전압과 화면의 밝기와의 관계를 도시한 그래프이다.

도 2를 참조하면, FBT(210)에는 G1 제어 그리드에 인가되는 부전압을 제공하기 위한 2차측 권선이 있고, 이 권선의 부전압(-80V)은 저항(R3)과 가변저항(VR2) 및 저항(R1)을 통해 분압된 후 이 분압된 전압이 CRT의 G1 제어그리드에 인가된다. 그리고 마이콤(220)의 뮤트(mute)신호에 따라 G1 제어그리드에 인가되는 부전압을 크게 하기 위한 뮤트회로와, 본 고안에 따라 슈퍼브라이트니스를 위해 G1 제어그리드에 인가되는 부전압의 크기를 작게 하기 위한 슈퍼브라이트니스 회로가 있다. 뮤트회로는 G1 제어그리드와 저항(R3) 사이에 연결되어 턴온되면 저항(R3)을 바이패스시키는 트랜지스터(Q11)와 트랜지스터(Q11)를 온/오프시키기 위한 트랜지스터(Q12)로 구성되고, 슈퍼브라이트니스회로는 저항(R1)을 바이패스시키기 위한 MOS트랜지스터(Q13)로 구성된다.

먼저, 본 고안을 이해하기 쉽도록 G1 제어그리드에 인가되는 전압과 화면의 밝기와의 관계를 도 3에 따라 설명하면 다음과 같다. 통상 CRT의 G1 제어그리드에는 부의 전압이 인가되는데, 부전압이 -방향으로 클수록 화면의 밝기는 어두워지고 0에 가까워질수록 밝아진다.

그리고 본 고안의 실시예에서 G1 제어그리드 전압은 다음 표 1과 같이 3가지의 경우가 있는데, 정상동작, 뮤트동작, 및 슈퍼브라이트니스 경우이다.

[표 1]

동작모드	G1전압	화면 밝기
정상동작	약 - 40V	보통
뮤트동작	약 - 80V	어두움
슈퍼브라이트니스	약 - 20V	밝음

상기 표 1에서와 같이, 정상동작시에는 뮤트회로와 슈퍼브라이트니스 회로가 동작하지 않아 FBT의 -80V 전압이 저항(R3), 가변저항(VR2), 저항(R1)에서 분압된 후 약 -40V정도로 G1 제어그리드에 인가된다.

따라서 화면의 밝기는 보통이고, G1 제어그리드에 인가되는 전압의 크기는 가변저항(VR2)을 조절하여 어느정도 가변할 수 있다.

그리고 정상상태에서 유트회로의 트랜지스터(Q12)는 턴온되고, 이에 따라 +5V 전압이 트랜지스터(Q11)에 인가되어 트랜지스터(Q11)는 턴오프하고 있으며 슈퍼브라이트니스의 MOS트랜지스터(Q13)도 오프되어 있다.

한편, 모니터의 전원을 온 혹은 오프하거나 'VGA모드에서 SVGA모드로' 등과 같이 모드를 변경할 경우에 마이콤(220)은 유트(mute)신호를 하이로 한다. 마이콤(220)의 유트신호가 하이가 되면 트랜지스터(Q12)가 턴오프되고, 이에 따라 트랜지스터(Q11)가 턴온되어 -80V 전압은 트랜지스터(Q11)와 다이오드(D1)를 통해 바로 G1 제어그리드에 인가된다. 따라서 화면은 어두워지게 되고, 이에 따라 화면에 스폿이 생기거나 갑자기 밝아지게 되는 것을 방지한다. 이때 슈퍼브라이트니스 회로의 트랜지스터(Q13)는 오프되어 있다.

다른 한편, 비디오 게임과 같이 동화상 등을 시청할 경우에 마이콤(220)이 슈퍼브라이트니스(SB)를 하이로 출력하면, MOS트랜지스터(Q13)가 턴온되게 된다. MOS트랜지스터(Q13)가 턴온되면 저항(R1)이 바이패스되고, G1 제어그리드에는 -80V 전압이 저항(R3)과 저항(VR2)에서 분압된 전압이 인가되어 약 -20V 정도의 전압이 인가된다. 따라서 화면의 밝기는 정상상태보다도 밝아지게 된다. 이때 유트회로의 트랜지스터(Q12)는 턴온되고, 이에 따라 +5V 전압이 트랜지스터(Q11)에 인가되어 트랜지스터(Q11)는 턴오프하고 있다.

도 4는 본 고안에 따른 다른 실시예의 회로도로서, 저항(R21, R22)이 각각 직렬 연결된 MOS트랜지스터(Q21, Q22)를 다수개 병렬로 연결한 후 G1 제어그리드에 인가되는 전압을 조절함으로써 보다 다단계로 밝기를 조절할 수 있다. 즉, 도 2의 회로가 하나의 슈퍼브라이트니스를 제공함에 비해, 다른 실시예에서는 트랜지스터(Q21, Q22)에 연결되는 저항(R21, R22)값을 달리한 후 해당 MOS트랜지스터(Q21, Q22)를 온/오프함으로써 다단계로 슈퍼브라이트니스를 제공할 수 있다.

고안의 효과

이상에서 살펴본 바와 같이, 본 고안에 따른 슈퍼브라이트니스 조절회로는 동화상 등을 위해 보다 밝은 화면이 요구될 경우에, 종래와 같이 빔전류를 증가시키는 것이 아니고 CRT의 G1 제어그리드에 인가되는 부전압을 조절하여 밝게 하므로써 슈퍼브라이트니스에 따른 고전압의 변동을 방지할 수 있는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1. FBT로부터 인가되는 부전압을 다수개의 분할저항을 통해 분압하여 CRT의 G1제어그리드에 인가하도록 된 모니터에 있어서,

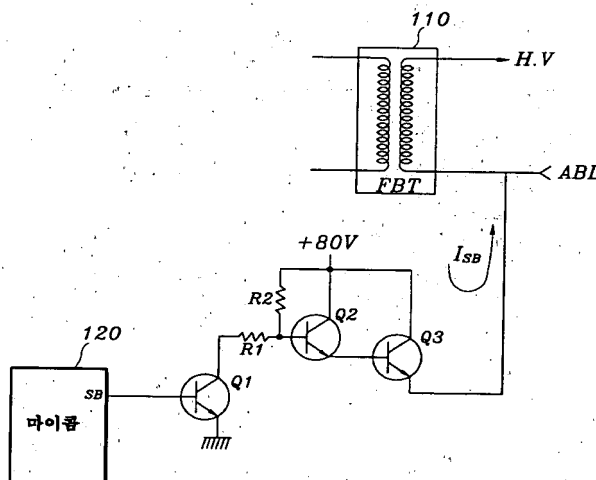
슈퍼브라이트니스신호를 제공하기 위한 마이콤(220);과

상기 마이콤으로부터 슈퍼브라이트니스신호가 인가되면 상기 분할저항 중 일부저항을 바이패스시켜 상기 제어그리드에 인가되는 부전압의 절대값을 작게 하는 슈퍼브라이트니스 회로를 포함하는 것을 특징으로 하는 모니터의 슈퍼브라이트니스 조절회로.

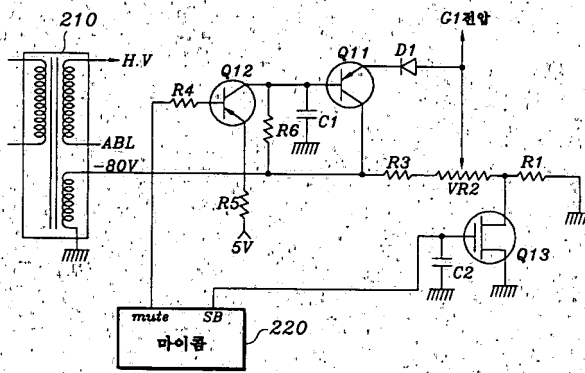
청구항 2. 제1항에 있어서, 상기 슈퍼브라이트니스 회로는 상기 분할저항 중 하나에 병렬 연결되어 해당 저항을 바이패스시키는 트랜지스터(Q13)로 이루어진 것을 특징으로 하는 모니터의 슈퍼브라이트니스 조절회로.

도면

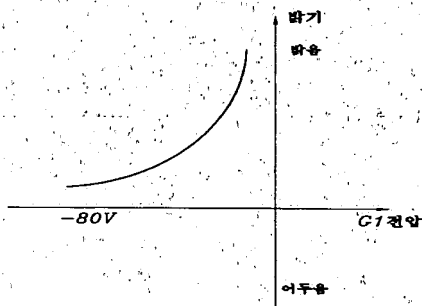
도면1



도면2



도면3



도면4

